

INFORMATION COMMUNICATION NETWORK

Publication number: JP63222538 (A)

Publication date: 1988-09-16

Inventor(s): UEMICHI SATORU; ITO ATSUSHI

Applicant(s): NIPPON ELECTRIC CO

Classification:

- **International:** H04Q3/58; H04Q3/58; (IPC1-7): H04L11/00; H04L11/20; H04Q3/58

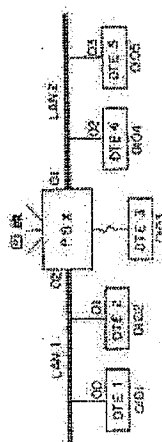
- **European:**

Application number: JP19870055161 19870312

Priority number(s): JP19870055161 19870312

Abstract of JP 63222538 (A)

PURPOSE: To attain the communication in one and same LAN even at the fault of a PBX by connecting the LAN and a centralized control exchange PBX directly and using exchange function of the LAN for the information transmission/reception and connection/disconnection between equipments in the same LAN so as to avoid the load concentration to the PBX. **CONSTITUTION:** A decentralized control type LAN (Local Area Network) and a centralized control PBX are connected directly and the communication among entire information processing units DTE is executed by a unified procedure. Since the incoming and disconnection procedure between the PBX and the incoming DTE and the disconnection and call procedure between a caller DTE and the PBX are identical, the opposite party of the network user is selected while being unified with the subscriber number of the PBX and it is not required to recognize the LAN address of the opposite DTE. Moreover, the connection/disconnection and transmission/reception of information packet are executed by using an exchange function of the LAN in case of within the same LAN. Thus, it is possible to concentrate the load onto the PBX and even when the PBX is disabled of use due to a fault, the connection/disconnection and information packet transmission/reception between the DTE in the same LAN are enabled.



Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-222538

⑤ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 昭和63年(1988)9月16日

H 04 L 11/00

3 1 0

Z-7928-5K

H 04 Q 11/20

1 0 1

B-7830-5K

8426-5K

審査請求 未請求 発明の数 1 (全7頁)

⑬ 発明の名称 情報通信ネットワーク

⑭ 特 願 昭62-55161

⑮ 出 願 昭62(1987)3月12日

⑯ 発 明 者 上 道 悟 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内
⑰ 発 明 者 伊 藤 敦 之 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内
⑱ 出 願 人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目33番1号
⑲ 代 理 人 弁理士 岩佐 義幸

明 細 書

1. 発明の名称

情報通信ネットワーク

2. 特許請求の範囲

(1) 集中制御型交換機(以下PBXとする)と分散制御型ローカルエリアネットワーク(以下LANとする)、及び前記PBXと前記LANに接続された情報処理装置等(以下DTEとする)から構成される情報通信ネットワークにおいて、

DTEは、前記LANに接続された一つのDTEが他の一つのDTEと通信する時、発呼時には相手DTEが同一LAN内に存在するか、直接PBXに接続されているか、異なるLAN内に存在するかに関係なく、LANを介して相手DTEに対する発呼要求バケットを同一LAN内の他の全DTEとPBXに送出する手段と、発呼バケット内に自分のLANアドレスを表示する手段と、着呼時には受信した着呼通知バケットまたは発呼要求バケットが自分宛か否かを判定する手段と、受信した発呼要求バケットまたは着呼通知バケット

が自分宛の場合は、前記発呼要求に対する応答バケットまたは着呼受付バケット内に自分のLANアドレスを表示して応答する手段と、発呼により相手DTEとの接続が完了した時は、前記発呼要求に対する応答バケットに示される相手LANアドレスを用い、着呼により相手DTEとの接続が完了した時は発呼要求バケットまたは着呼通知バケットに示される相手LANアドレスを用いて情報バケットを送受信する手段とを有し、

PBXは、各DTEと各LANとの接続関係を管理する手段と、LAN内のDTEに着呼した時はLAN内の全DTEに対して同一着呼通知バケットを送出する手段と、バケット内に自分のLANアドレスを表示する手段と、PBXを介して他のDTEに発呼した場合には発呼完了バケットにPBXのLANアドレスを表示して送出する手段と、発呼DTEに対しては発呼要求バケットに示されるLANアドレスを用い、着呼DTEに対しては着呼応答バケットに示されるLANアドレスを用いて以後の通信を行う手段とを有することを

特徴とする情報通信ネットワーク。

(2) 特許請求の範囲第1項記載の情報通信ネットワークにおいて、前記PBXが定める発呼DTEとPBX間の発呼及び切断手順とPBXと着呼DTE間の着呼及び切断手順を同一にする事で前記情報通信ネットワーク内のDTE間の発着呼切断手段を統一し、前記PBXが定める情報パケット伝送手順を送信DTEとPBX間、PBXと受信DTE間で同じにする事で、前記情報通信ネットワーク内のDTE間の情報パケット伝送手順を統一し、同一LAN内のDTE間ではPBXを介さず、異なるLAN間またはPBX直結のDTEとの間ではPBXを介して、前記統一手順を実行することを特徴とする情報通信ネットワーク。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明はオフィス内情報システム(OA)や工場内情報システム(FA)等で利用されている各種ローカルエリアネットワーク(LAN)と電話やデータを扱う構内交換機(PBX)とを接続し

LANと集中制御型のPBXとの接続はゲートウェイを介して行われるため、直接接続に比してゲートウェイの処理時間や価格が問題になり、利用者にLAN外との通信を同一LAN内の通信に見せ掛ける場合も、LAN外の相手DTEをLAN内のDTEとして見せるため、本来のLAN内のDTE可能接続数が必要なLAN外DTEの数だけ少なくなり、それ自体では交換機能を持たないLANを使って実現される統一手順を実行するネットワークの場合も、PBXに負荷が集中することによる処理能力の問題や、PBXが障害等で使用不能になったときに全てのDTE間通信を不可能にする等の欠点があった。

本発明の目的は、このような従来の欠点を除去して、分散制御型のLANと集中制御型のPBXを直接接続して、全DTE間の通信を統一手順で実行し、同一LAN内のDTE間の通信は、発着呼切断制御及び情報通信を各DTEが直接行う事により、PBXに多大な負荷をかけず、PBXの障害時にも同一LAN内の通信を可能にする情報

通信ネットワークに関するものである。

(従来の技術)

従来、それ自体で交換機能を持つ分散制御型のLANと集中制御型のPBXは交換制御方式が異なるため、これらを直接接続することができず、ゲートウェイ装置を介して接続していた。この場合、利用者は同一LAN内の通信と、ゲートウェイを介したLAN外の通信とで、相手選択方法等を使いわけるといった異なった対応をとる必要があるため、利用者にLAN外との通信を同一LAN内の通信のように見せる制御をゲートウェイが行う等の工夫がなされていた。また、データ端末装置を構成する情報処理装置等(DTE)間で統一手順を実行できるネットワークは、それ自体では交換機能を持たないLANとPBXとの接続では可能であったが、そのネットワークも一つの集中制御型になるため、全てのDTE間通信がPBXを介する必要がある。

(発明が解決しようとする問題点)

以上述べた従来技術においては、分散制御型の

通信ネットワークを提供することにある。

(問題点を解決するための手段)

本発明は、PBXとそれに接続されたDTE、及びLANとそれに接続されたDTEとから構成される情報通信ネットワークにおいて、LANに接続されたDTEでは、発呼時は、相手DTEの位置に無関係に、同一LAN内の他の全DTEとPBXにLANを介して発呼要求パケットを送出し、LANを介して同一LAN内のDTEからの発呼要求の応答パケットを同一LAN内のDTEへ、また、着呼受付パケットをPBXへ送出し、切断要求パケットをLANを介して同一LAN内のDTEまたはPBXへ送出する手段と、同一LAN内のDTEからの発呼要求パケットとPBXからの着呼通知パケットをLANを介して受信し、同一LAN内のDTEからの発呼要求に対する応答パケットとPBXからの発呼完了通知パケットをLANを介して受信し、同一LAN内のDTEとPBXからの切断要求パケットをLANを介して受信する手段と、受信したPBXからの着呼通

知パケットまたは同一LAN内のDTEからの発呼要求パケットが自分宛かどうかを判定する手段と、自分宛の場合は発呼要求に対する応答パケットまたは着呼受付パケットに自分のLANアドレスを表示する手段と、接続が完了した後は、前記発呼要求に対する応答パケットまたは前記発呼完了通知パケット中に示される相手LANアドレスを用いて情報パケットを送受信する手段とを有し、PBXでは、発呼DTEと着呼DTEが同一LAN内かどうかの判定を行う接続関係の管理手段と、着呼DTEの属するLAN内の全DTEに対して同一の着呼通知パケットをLANを介して送出する手段と、発呼及び着呼DTE双方が異なるLANに属する場合及び相手DTEがPBX直結の場合は発呼完了通知パケットでPBXのLANアドレスを発呼DTEに通知する手段とを有している。

さらに本発明の情報通信ネットワークでは、発呼DTEとPBX間の発呼切断及び情報パケット伝送手順と、PBXと着呼DTE間の着呼切断及び情報パケット伝送手順を全く同一にし、発着呼

切断及び情報パケット送受信は、同一LAN内ではPBXを介さず、異なるLAN間またはPBX直結のDTEとの間ではPBXを介して、同一の手順で通信する。

〔作用〕

本発明の情報通信ネットワークによれば、発呼DTEとPBX間の発呼及び切断手順とPBXと着呼DTE間の着呼及び切断手順が同一なので、ネットワーク利用者はPBXの加入者番号に一元化して相手選択を行う事ができ、相手DTEのLANアドレスを知る必要がなくなる。また接続切断及び情報パケット送受信は、同一LAN内であればLANの持つ交換機能を使用するので、負荷がPBXに集中する事を避ける事が可能になり、PBXが障害等により使用不能になっても同一LAN内のDTE間での接続切断及び情報パケット送受信は可能である。さらに、情報パケット送受信手順も送信DTEとPBX間及びPBXと受信DTE間で同じなので、各DTEにおいて、自分の属しているLANが規定するリンクレベル手順

より上位の手順は相手DTEによらず全て同一にすることが可能となる。加えて、PBXの提供する交換機能はパケット交換のみならず、回線交換でもネットワーク構築が可能になる。

〔実施例〕

本発明の一実施例を図面を用いて説明する。

第1図は本発明により実現されるネットワークの一構成例を示した図である。LAN1にはDTE1及び2が接続され、LAN2にはDTE4及び5が接続され、PBXにはDTE3が直接接続されている。図中、00,01,02,03はLANアドレスを表し、0101,0102,0103,0104,0105はそれぞれDTE1, 2, 3, 4, 5のPBX加入者番号を表している。

第2図は第1図中のLANに接続されたDTEでの本発明の実施手段を示す。

第3図は第1図中のPBXでの本発明の実施手段を示す。

第4図は第1図のネットワークで実行される本発明に係わる通信手順の位置付けをISOのOS

Iモデルを用いて説明する図である。物理レベル及びデータリンクレベルの手順は、各LANでは各LAN内で規定する手順を、PBXの回線では例えば物理レベルにCCITT X. 21物理レベルを、データリンクレベルにHDLC手順を用いる。トランスポート以上は本発明に直接係わらないので説明は省略するが、OSIで定める手順や各社その他が定める手順を用いることができる。

第5図及び第6図は第4図によって位置付けられる手順を説明するものである。

第5図及び第6図に示す手順の説明に用いる記述を次表に示す。

表

一般形式	パケット種別、送り先LANアドレス、付加情報
パケット別形式	発呼、相手加入者番号
	着呼通知、
	着呼受付、相手LANアドレス
	発呼完了通知、
	切断、
	情報、データ

を示す発呼パケットが、DTE 2とPBXに送られ、それがDTE 2では着呼通知パケットとして受信されることを示している。DTE 2がLANアクセス手段1と着呼通知・発呼完了通知パケット受信手段3でこのパケットを受信すると、自己加入者番号管理手段6が自分宛であることを知り、LANアドレス表示手段7を用いて自己のLANアドレスを付加情報としてもつ着呼受付パケットを、発呼・着呼受付・切断パケット送出手段4とLANアクセス手段1によりDTE 1に送る。第5図では②に相当し、送り先DTE 1のLANアドレス00を送り先LANアドレスとし、付加情報としてDTE 2のLANアドレス01をもつ着呼受付パケットがDTE 1に送出され、DTE 1ではそれが発呼完了通知パケットとして受信されることを示している。DTE 1がLANアクセス手段1と着呼通知・発呼完了通知パケット受信手段3で発呼完了通知パケットを受信すると、DTE 1とDTE 2間の情報パケットの送受信が可能になる。第5図では③と④の場合に相当し、互いに相

第5図及び第6図に示される手順要素は、上記表によれば第1項がパケット種別を、第2項がパケットの送出先DTEのLANアドレス（データリンクアドレス）を、第3項が各パケットに付加される情報を意味する。この他にも実際の手順には、送出元のLANアドレスや加入者番号、使用する論理チャネル番号等が必要となるが、本発明には直接関係しない周知の事（例えばCCITT X. 25等）なので説明は省略する。

第1図におけるDTE 1とDTE 2の間の通信手順は第5図を用いて説明できる。DTE 1でDTE 2へ送る情報が発生すると、第2図の情報パケット送受信手段5により発呼・着呼受付・切断パケット送出手段4が起動され、発呼パケットが同報通知手段2により同報通知アドレスが付加された後LANアクセス手段1により、LAN 1内の他の全DTEとPBXに対して送られる。その手順は第5図の①に相当する。LAN 1の定める同報通知用アドレス99をパケット送り先LANアドレスとしてもち、接続相手が0102番であること

手LANアドレスを送り先LANアドレスにもった情報パケットが送受信されるのがわかる。通信の終了は、DTE 1の情報パケット送受信手段5により発呼・着呼受付・切断パケット送出手段4を起動して、LANアクセス手段1によりDTE 2に切断パケットが送られると成立する。第5図では③に相当し、DTE 1からDTE 2の送り先LANアドレス01をもつ切断パケットが送られるのを示している。この様に同一LAN内のDTE間の通信はPBXを介さずに行うことができる。

第1図のDTE 1とDTE 5間の通信手順は第6図を用いて説明することができる。DTE 1で加入者番号0105番への情報送信が発生すると、LAN 1の同報通知用アドレス99を送り先LANアドレスとしてもった発呼要求パケットがDTE 2とPBXに送出され（第6図の①）、PBXではLANアクセス手段8を介して基本交換手段11で受信され、DTE-LAN接続関係管理手段13でDTE 1とDTE 5は同一LANに属さないことが判明し、基本交換手段11は回線アクセス手段10

を介してDTE1とLAN2とのバスを設定する。さらに、PBXの同報通知手段9で送り先LANアドレスをLAN2の同報通知用アドレス00に置き換えて、LANアクセス手段8でLAN2内の全DTEへ着呼通知パケットとして送出する(第6図の②)。DTE5は受信した着呼通知パケット中の加入者番号0105は自分であるので、自己LANアドレス03を付加情報とした着呼受付パケットをPBXに送出する(第6図の③)。PBXでは、DTE5から受信した着呼受付パケットの付加情報をPBXのLAN1内におけるLANアドレス02に置き換えて、DTE1へ発呼完了通知パケットとして送出する(第6図の④)。これでDTE間の発着呼段階が完了し、以降はPBXを介した情報パケットの送受信に入る(第6図の⑤と⑥)。切断は、DTE1から切断パケットをPBXに出し、さらにPBXがDTE5に同じ切断パケットを出すことで行われる(第6図の⑦と⑧)。

以上の説明において、DTEからPBXへとPBXからDTEへの発着呼切断及び情報送受信の

手順が同じであること、したがって、その手順が同一LAN内のDTE間にも適用できることの詳細は省略したが、例えば、CCITT X.25のパケット手順とデータ手順が本ネットワークには適用可能であり、そのあるサブセットを用いると、DTEからPBXへとPBXからDTEへの発着呼切断及び情報送受信の手順が全く同じになりDTE間に適用できることも容易に判明する。このような手順を用いると、LAN及び回線の物理レベル、データリンクレベルの手順を実現すれば、ネットワークレベル以上では全て同一手順とすることが可能である。また、この事からPBXの基本交換機能を回線交換としても、DTE間ではこの手順を実行できるので、PBXの基本交換機能がパケット交換か回線交換かを問う必要もなくなる。

以上本発明の一実施例を説明したが、例えば、この実施例では不可能である1つのDTEと複数の相手DTEとの同時通信は、論理チャンネル番号を用いてLANアドレス+論理チャンネル番号を実

施例のLANアドレスと同様に管理することで可能になる等の拡張性をもつことが理解できる。また、LAN内のDTEからの発呼は同報通知機能を使わなくても、第7図のように、LANアクセス手段14、着呼通知・発呼完了通知パケット受信手段16、発呼・着呼受付・切断パケット送出手段17、情報パケット送受信手段18、自己加入者番号管理手段19、自己LANアドレス表示手段20に加えて、DTEが自己の属するLANに接続された全DTEとPBXのLANアドレスを管理する他LANアドレス管理手段15をもつことで可能になることから、本発明が同報通知機能をもたない分散制御型LANにも適用可能なことも理解できる。

[発明の効果]

本発明によれば、LANとPBXを直結し、接続切断および情報送受信は、同一LAN内のDTE間ならばPBXを介さずにLANの交換機能を利用することができるので、ゲートウェイ不要なためネットワーク接続が安価で、PBXへの負荷集中を回避し、発呼DTEは相手の加入者番号を

知っていれば相手のLANアドレスを知らなくても通信ができ、PBXが障害等で使用不能の場合も同一LAN内の通信は可能で、全てのDTE間でネットワークレベル以上の手順を同一にできる情報通信ネットワークが可能となる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示す図、

第2図は第1図のLANに接続されたDTEにおける本発明の実施手段を表す図、

第3図は第1図のPBXにおける本発明の実施手段を表す図、

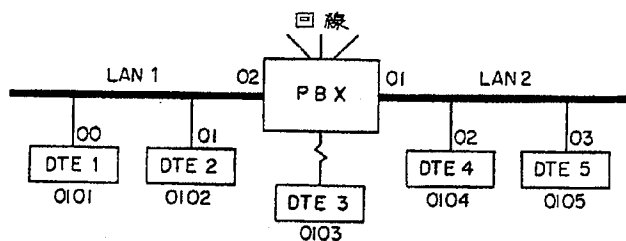
第4図は第5図及び第6図に示す手順の位置付けを表す図、

第5図は同一LAN内のDTE間の手順説明の図、

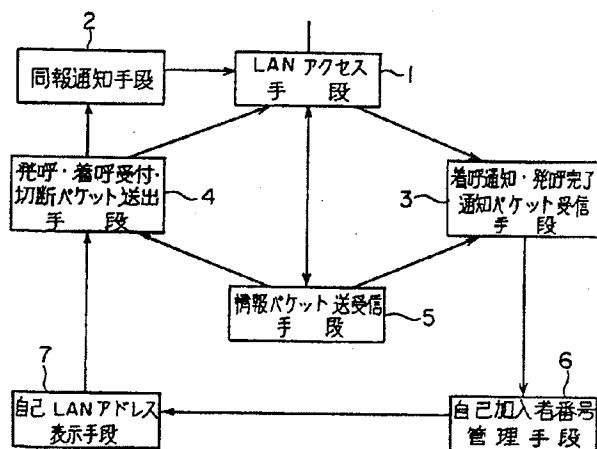
第6図は異なるLANに属するDTE間の手順説明の図、

第7図は第1図中のLANに接続されたDTEにおける本発明のもう一つの実施手段を示す図である。

- 1, 8, 14 . . . DTEのLANアクセス手段
- 2, 9 同報通知手段
- 3, 16 着呼通知・発呼完了通知パケット受信手段
- 4, 17 発呼・着呼受付・切断パケット送出手段
- 5, 18 情報パケット送受信手段
- 6, 19 自己加入者番号管理手段
- 7, 12, 20 . . . 自己LANアドレス表示手段
- 10 回線アクセス手段
- 11 基本交換手段
- 13 DTE-LAN接続関係管理手段
- 15 他LANアドレス管理手段

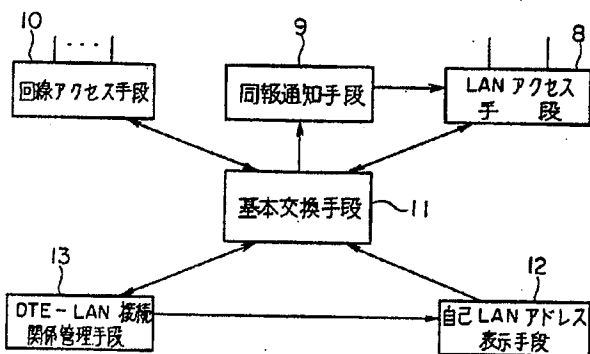


第 1 図

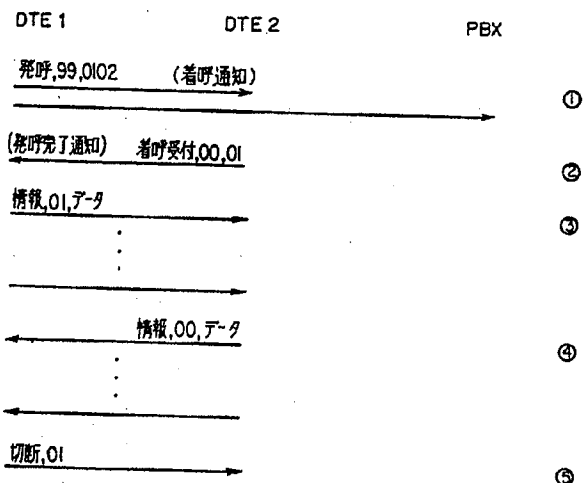


第 2 図

代理人 弁理士 岩 佐 義 幸



第 3 図



第 5 図

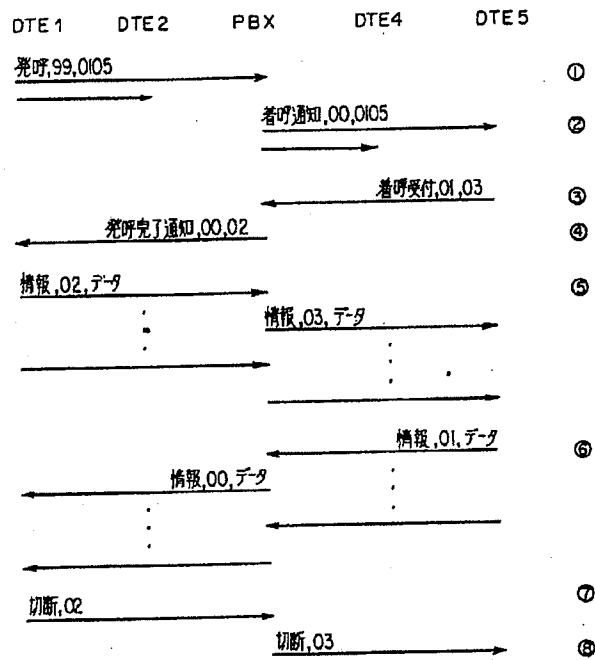
アプリケーション		本発明に係わらない共通手順		
プレゼンテーション				
セッション				
トランスポート				
ネットワーク		本発明に係わる共通手順		
データリンク		LAN1 手 順	LAN2 手 順	HDL C X. 21
物 理				

OSI手順モデル

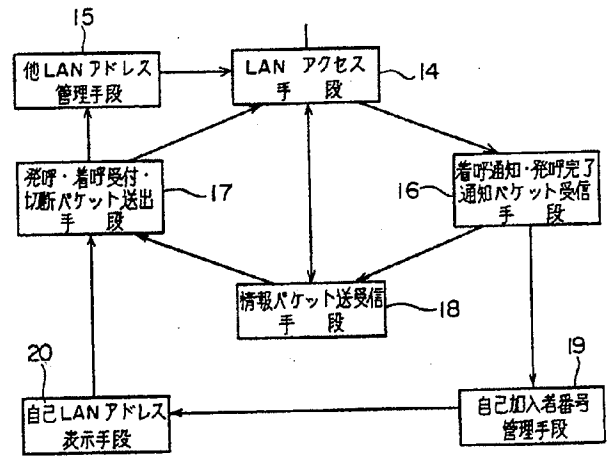
(LAN1) (LAN2) (回線)

本ネットワークの手順

第 4 図



第 6 図



第 7 図